

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-129460

(43)Date of publication of application : 18.05.1999

(51)Int.CI.

B41J 2/01

B41J 2/05

B41M 5/00

// C09D 11/00

(21)Application number : 10-224481

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 07.08.1998

(72)Inventor : KOITABASHI NORIFUMI
TSUBOI HITOSHI

(30)Priority

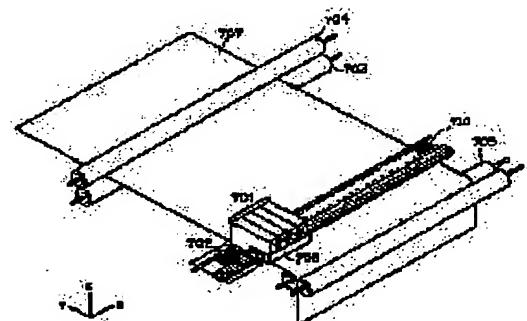
Priority number : 09215033 Priority date : 08.08.1997 Priority country : JP

(54) METHOD FOR INK JET RECORDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate an image having an excellent scuff resistance by discharging and recording an ink having characteristics such as a specific ink absorption coefficient or the like in a predetermined area on a recording medium, and heating the recorded area to improve a fixability and a recording density and to reduce a bleeding of a boundary between ink droplets.

SOLUTION: A sheet 707 is fed in a Y direction by rotating a conveying roller 703 and an auxiliary roller 704 while suppressing the rollers. A multinozzle on a multinozzle head 702 prints while a carriage 706 is moving in an X direction. A heater 710 is disposed at a position opposed to the head 702 to heat the sheet 707 disposed in a corresponding range of a recording area by this scanning. And, an ink discharged from the head 702 has characteristics of an ink absorption coefficient K_a ($ml.m^{-2}.msec^{-1/2}$) of 1.0 to 5.0 for plain paper obtained by a Bristol's method and $0 < t_s \leq 200$ msec (quick swell starting point). And, a recorded area is heated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Best Available Copy

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-129460

(43)公開日 平成11年(1999)5月18日

(51)InnCl¹

出願記号

F1

B41J

3/04

101Y

E

B41M

5/00

C09D

11/00

B41J

3/04

101Z

B41M

103B

審査請求 未請求 請求項の範囲 01 (全 39 頁)

(21)出願番号 特願平10-224481

(71)出願人 キヤノン株式会社

(22)出願日 平成10年(1998)8月7日

(72)発明者 小坂橋 規文

(31)優先権主張番号 特願平9-215633

(73)優先権主張日 平成9年(1997)8月8日

(32)優先権主張国 日本 (JP)

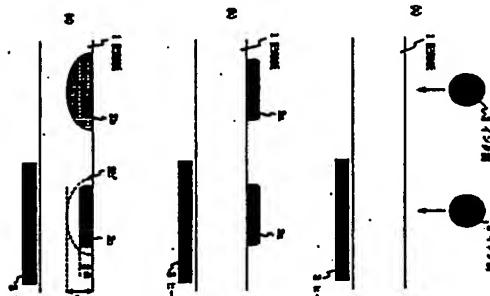
(74)代理人 技術士 若林 忠 (1人4名)

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(75)請求項の範囲 インクジェット記録方法

(57) [要約] インク漏洩のブリードを防ぎ、かつ記録の鮮明さを保つ。

[解決手段] 普通紙(記録媒体)1に対する浸透性を持つインクを吐出して第1のインク滴2を形成し、ピータ3により加熱してインクの浸透を抑制する。加熱により、本來の浸透性による浸透深さd0に到達する前に、浸透d1で浸透が停止する。普通紙1表面にインク滴2は凸状に残留しない。他の色の浸透性を持つ第2のインク滴4を隣接して形成しても、普通紙1表面にはインク滴4が凸状に残留せずにインク漏洩の低減がないので、インク漏洩の流れ込みによる浸透に由来する染色や白もやなどのブリードは生じない。加熱により第1のインク滴2の浸透深さd1に抑制したので、光が表面から深い位置で反射されで鮮明に見え、また色素成分があまり分離せず鮮明であり、ヒゲ状のじみ(フェザリング)の発生も防止できる。



[特許請求の範囲]

[請求項1] インクを吐出する吐出口を備えた頭部ヘッドと、記録媒体上の少なくとも一部を加熱する加熱手段とを有する記録装置におけるインクジェット記録方法であって、ブリストウ法で求められる普通紙に対するインク吸引係数K₁ (m¹ · m⁻² · m⁻³ · sec⁻¹/2) が1.0~5.0の特性を有し、かつ0.01~5.0 m/sec (t₁:急速膨胀開始点) の特性を有するインクを吐出して記録を行う記録工程と、

前記記録工程において記録が行われた記録媒体上の領域に対応して前記加熱手段により加熱工程を行することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録方法。

[請求項2] 前記記録ヘッドは、前記吐出手段からインクを吐出させる吐出手段として、インクに熱エネルギーを印加する電気熱変換体を有することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録方法。

[請求項3] 前記記録ヘッドは、前記電気熱変換体によりインクに熱エネルギーを印加して気泡を生成させ、該気泡の生成圧力により前記吐出によりインクを吐出することを特徴とする請求項2に記載のインクジェット記録方法。

[請求項4] インクを吐出する吐出口を備えた記録ヘッドと、記録媒体の少なくとも一部を加熱する加熱手段とを有する記録装置におけるインクジェット記録方法であって、記録媒体上の所定の領域に対してインクを吐出して記録を行う第1の記録工程と、前記第1の記録工程において記録が行われた記録媒体上の領域に対して前記加熱手段により加熱を行う加熱工程と、前記加熱工程による所定時間の加熱を行った後、前記所定の領域に対してインクを吐出して記録を行う第2の記録工程とからなることを特徴とするインクジェット記録方法。

[請求項5] 前記記録ヘッドから吐出するインクは、ブリストウ法で求められる普通紙に対するインク吸引係数K₁ (m¹ · m⁻² · m⁻³ · sec⁻¹/2) が1.0~5.0の特性を有し、0.01~5.0 m/sec (t₁:急速膨胀開始点) の特性を有するインクであることを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録方法。

[請求項6] 前記加熱工程により、前記第1の記録工程により吐出されたインクが、前記インクの特性に応じて記録媒体に浸透する深さよりも浅い位置に抑えることを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録方法。

[請求項7] 前記第2の記録工程は、前記第1の記録工程により吐出されたインクが形成する記録ドットと少なくとも一部が重なり合う位置にインクの吐出を行うこと

とを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録方法。

[請求項8] 前記第1の記録工程と前記第2の記録工程は、記録されるべき画像を構成する記録ドットを、前記第1の記録工程と前記第2の記録工程により相補的に並べるようにインクを吐出して記録ドットを形成することを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録方法。

[請求項9] 前記第1の記録工程と前記第2の記録工程は、記録されるべき画像を構成する記録ドットを、それぞれ互いに相補となる千鳥状のパターンで配置して記録を行うことを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録方法。

[請求項10] 前記第1の記録工程と前記第2の記録工程は、記録されるべき画像を構成する記録ドットを、所定方向に沿って所定ドットをさきに開いたパターンで記録を行うことを特徴とする請求項8に記載のインクジェット記録方法。

[請求項11] 前記第2の記録工程は、前記第1の記録工程により吐出されたインクが記録媒体内部へ浸透していることを特徴とする請求項8に記載のインクジェット記録方法。

[請求項12] 前記記録装置は、記録ヘッドを搭載するキャリアジット、前記キャリアジットの走査中に走査する走査手段とを有し、前記キャリアジットの走査によって前記記録ヘッドが移動して記録を行う領域を、前記記録媒体の記録面と反対の面から加熱するよう設けられることを特徴とする請求項4乃至11のいずれかに記載のインクジェット記録方法。

[請求項13] 前記第1の記録工程と前記第2の記録工程とは、それぞれ異なる走査時間に行われることを特徴とする請求項1-2に記載のインクジェット記録方法。

[請求項14] 前記加熱手段は、前記記録ヘッドによる記録領域に位置する前記記録媒体を支持するプラット材の一部として設けられることを特徴とする請求項1-2または1-7に記載のインクジェット記録方法。

[請求項15] 前記加熱手段はセラミックヒーターであることを特徴とする請求項1-5に記載のインクジェット記録方法。

[請求項16] 前記記録装置は、前記記録媒体を送り方向に搬送する搬送手段を有するとともに、前記記録ヘッドが前記記録媒体の前記送り方向と異なる方向の全周に対して記録可能なフルラインヘッドであるフルラインタイプの記録装置であることを特徴とする請求項4乃至11のいずれかに記載のインクジェット記録方法。

[請求項17] 前記記録ヘッドは、前記記録媒体の送り方向に沿って複数配置されることを特徴とする請求項1-6に記載のインクジェット記録方法。

5

6

が定着が無いという問題があつた。また、カラー記録においては色間の境界にじみの発生という新たな問題も発生した。そこで定着性の向上や色間の境界にじみを防止するためヒーターを用いて加熱する方法が考案された。しかししながらヒーターを使用したとしてもインク中に含まれる水分の蒸発が多量に発生するという問題や高コスト化の問題があつた。そこでヒーターを使用せずにコントロールの定着性を向上させようとして超選透系のインクを用いることとした。これにより定着性の向上と境界にじみの低減が実現した。ところが本発明者らがこのような技術の流れを分析したところ、超選透系のインクを用いることと選透性を有するが故に適度が出てにくいという抜けが発生した結果、半透通性のインクを用い、これに熱を作用させることで定着性を向上し、境界にじみを低減させることができるとともに適度も向上させることができることという新たな見を得て本発明を完成するに至った。

[0015] そこで本発明の目的は、定着性の向上及び記録速度の向上と、異色のインク同士の境界にじみの低減という、從来のインクでは得ることができなかつて、半透通性を有した而て前記問題点を解決するとともに、耐熱性に優れた画像の形成が可能なインクジェット記録方法を提供することにある。

程と、前記第1の記録工程において記録が行われた記録媒体上の領域に対して前記加熱手段により加熱を行った後、前記所定の領域に対するインクを吐出して記録を行った第2の記録工程とかなることにある。
〔0019〕この場合も、前記記録ヘッドから吐出するインクは、プリントアウト法で求められる普通紙に対するインク吸収係数 $K = (m \cdot l \cdot m^2 \cdot ms^{-1})^2$ が $1 \sim 5 \cdot 0$ の特性を有し、 $0 < t \leq 500 ms$ (t : 快速初期開始) の特性を有するインクであることが好ましい。
〔0020〕また、前記加熱工程により、前記第1の記録工程により吐出されたインクが、前記インクの特性に応じて記録媒体に浸透する深さよりも浅い位置に抑えることが好ましい。
〔0021〕前記第2の記録工程は、前記第1の記録工程により吐出されたインクが形成する記録ドットと少なくとも一部重なり合う位置にインクの吐出を行う。
〔0022〕そして、前記第1の記録工程と前記第2の記録工程は、記録されるべき画像を構成する記録ドットを、前記第1の記録工程と前記第2の記録工程により相補的となるようにインクを吐出して記録ドットを形成する。
〔0023〕前記第1の記録工程と前記第2の記録工程は、記録されるべき画像を構成する記録ドットを、それ直いに相補的となる千鳥状のパターンで開いて記録を行う場合がある。
〔0024〕また、前記第1の記録工程と前記第2の記録工程は、記録されるべき画像を構成する記録ドットを、所定方向に沿って所定ドットおきに開いたパターンで記録を行う場合もある。
〔0025〕前記第2の記録工程は、前記第1の記録工程により吐出されたインクが記録媒体内部へ浸透している間にインクの吐出を行う。
〔0026〕前記記録装置は、記録ヘッドを構成するキャリッジと、前記キャリッジを主走査方向に沿って走査する走査手段とを有し、前記キャリッジの走査中に前記記録ヘッドによる記録動作を行うシリアルタイプの記録装置であって、前記加熱手段は、前記キャリッジの走査によって前記記録ヘッドが後退して記録を行う領域を、前記記録媒体の記録面と反対の面から加熱する様に設けられる。
〔0027〕前記第1の記録工程と前記第2の記録工程とは、それぞれ異なる主走査を行ってもよい。
〔0028〕また、本発明により、インクを吐出する吐出口を備えた記録ヘッドと、記録媒体の少なくとも一部を加熱する加熱手段とを有する記録装置におけるインクジェット記録方法であって、前記記録ヘッドにより、記録媒体上の所定の領域に対して、 $0 < t \leq 200 ms$ (t : 快速初期開始) の特性を有するインクを

吐出して記録を行う記録工程と、前記記録工程において記録が行われた記録媒体上の領域に対して前記加熱手段により加熱を行なう加熱工程を有すること特徴とするインジェット記録方法が述べられる。
100291 前記加熱手段は、前記記録ヘッドによる記録領域に位置する前記記録媒体を支持するプラテン部の一部として設けられる組合がある。
100301 前記加熱手段はセラミックヒーターであつてよい。
100311 前記記録装置は、前記記録媒体を送り方向に搬送する搬送手段を有するとともに、前記記録ヘッドが前記記録媒体の前述送り方向と異なる方向の全周に對して記録可能なフルラインヘッドであるフルラインタイプの記録装置であつてもよい。
100321 その場合、前記記録ヘッドは、前記記録媒体の送り方向に沿つて接歯配置されてもよい。
100331 前記加熱手段は、前記記録ヘッドに対して前記搬送手段による送り方向に沿つて異なる位置であつて前記記録の記録ヘッドの間に設けられ、前記記録媒体の送り方向と直交する幅方向の全周に対して加熱が可能に構成される。
100341 前記加熱手段はハロゲンランプヒーターであつてもよい。
100351 本発明は、比較的低温で記録媒体を加熱する定着器を用いながら、記録速度の向上と異色のインク滴同士の境界にじみの低減、ならびに耐擦過性の向上を達成するものである。
100361 本発明は、記録媒体である記録紙の浸透性を調整したインクを用ひ、ヒータにより水蒸気の発生を抑えた温度で加熱した記録媒体に対してインクを吐出することにより、インクの浸透を記録紙内部の記録面に近い位置に拘り、さらに浸透を抑えた状態でさらにインク滴を付着させた構成を採用するものである。本発明により、浸透性のあるインクの浸透を記録紙内部の記録面に近い位置で拘えてインクを定着させることにより記録速度の向上とインク滴の境界にじみの低減を達成することができ、またインク滴は記録紙内部に浸透しているため、耐擦過性に優れた画質を形成することを可能にする。
100371 [発明の実施の形態] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。まず、本発明の技術的思惟ならびに原理について頁分けして詳細に説明する。
100381 (1) ヒータによる浸透抑制
図1は、浸透性を有するインク滴2を記録媒体である記録紙1上に吐出してドットを形成した場合の、ヒーター3の有無によるインク滴の浸透状態の違いを説明する図である。ここでは記録媒体として一般に広く用いられる普通紙を使用した例を説明する。
100391 図1 (a) は記録紙1に対してインク滴2が

が吐出された状態を示し、本図において図中の左右に示した両インク筒は、同じ投送性で同じ吐出量である。記録紙1上に吐出されたインク滴2は、記録紙1の表面に衝突し、所定の大きさに広がって記録紙1の表面に付着する。図1 (b) は、記録紙1の表面上に付着したインク滴2 a の状態を模式的に示す図である。記録紙1の表面上に付着したインク滴2 a は記録紙1への投送を開始する。図1 (c) はインク滴2 a が記録紙1への投送を状態を示す図であり、2 b はヒータ3を用いないで記録した場合のインク滴2 a の投送状態を示す。2 c はヒータ3を用いて記録を行った場合のインク滴2 a の投送状態を示している。また、インク滴2 c の周囲に示した破線2 b' は、インク滴2 b が非加熱で放置された場合に記録紙1に漏透可能な範囲を示す。

【0040】図1に示す例では、インク滴2 a は記録紙1上にインクが点状に付着することがない程度の高い投送性を有するインクからなる。図1 (c) に示すように、ヒータ3を用いないで記録を行った場合、インク滴2 b は記録紙1の厚さ方向の深さd 1まで漏透する。しかしながら、ヒータ3により記録紙1を加熱することにより、インク中の溶媒等の水分を蒸発させることができ、インク滴2 c の漏透を記録紙1の厚さ方向の深さd 1に抑えることができる。図1 (c) に示すように、ヒータ3の加熱によりインク筒の投送 (c) が漏透される要因の一つとしては、水分の蒸発によるインクの粘度の値が挙げられるが、更に大きい要因として考えられるものに、紙の表面でのインクの乾燥が促進されていることが考えられる。

【0041】このように、ヒータ3による加熱を行うことにより、インク筒の投送を抑へ記録紙1の厚さ方向の深さd 1で漏透を停止させることができた。

【0042】本件明細は、半透通性インクを使用して記録を行う場合に画面を向上させた点を特徴とするものであるが、以下に半透通性インクを用いた場合における現象の詳細なメカニズムについて推論ではあるが図50 (紙の断面方向に見た状態の図) を参照しながら説明する。

【0043】まず、図50 (a) は紙に向ってインク滴が飛行している様子を示す。図50 (b) はインク滴が紙に衝突した状態を示す。このときインクは紙上でインク滴量の約2倍の量の円柱状となる。図50 (c) は紙の表面でインクが比較的速い漏透性を有しているために比較的速い速度で紙の表面に漏透していく様子を示している。ここで紙の裏面からヒーターにより付与される熱の作用により漏透速度が促進され、かつインクの蒸発も促進される。図50 (d) はインクが紙の内部に浸透した状態を示す図であるが、インクの主に水分の蒸発により次のステップの隣接間の毛管現象あるところの浸透が速くなりにくくなる。よって紙の深さ方向にインクが浸透しにくくなる。また後述が述べられることによって

(7)

織構造の毛筆現象で発生するフェザリングは発生し難くなる。この結果、紙の表面の2.0 μ m以内に多くの色相がランプされるため、上書き系のインクと同様にO/D値が高いものとなる。

[0044] なお、加熱にあたっては、多大な水蒸気が発生しない程度にヒータ3の加熱温度や加熱時間などの条件を設定することが望ましい。

[0045] 次に、本実施形態におけるインクの組成と浸透性、浸透速度について説明する。本実施形態において使用したインクの成分の一例を以下に示す。

1. Y (エロー)

C. 1. ダイレクトイエロー-8 6

2. M (マゼンタ)

C. 1. アシッドレッド2 8 9

3. 青

4. グリセリン

5. 頭部

6. 水

7. C (シアン)

8. C. 1. ダイレクトブルー-1 9 9

9. グリセリン

10. チオジクリコール

11. 水

12. 水

13. C. 1. アシッドレッド2 8 9

14. グリセリン

15. 頭部

16. 水

17. C. 1. ダイレクトブルー-1 9 9

18. グリセリン

19. チオジクリコール

20. 水

21. C. 1. アシッドレッド2 8 9

22. グリセリン

23. 水

24. C. 1. ダイレクトブルー-1 9 9

25. グリセリン

26. 水

27. C. 1. アシッドレッド2 8 9

28. グリセリン

29. 水

30. C. 1. アシッドレッド2 8 9

31. グリセリン

32. 水

33. C. 1. アシッドレッド2 8 9

34. グリセリン

35. 水

36. C. 1. アシッドレッド2 8 9

37. グリセリン

38. 水

39. C. 1. アシッドレッド2 8 9

40. グリセリン

41. 水

42. C. 1. アシッドレッド2 8 9

43. グリセリン

44. 水

45. C. 1. アシッドレッド2 8 9

46. グリセリン

47. 水

48. C. 1. アシッドレッド2 8 9

49. グリセリン

50. 水

51. C. 1. アシッドレッド2 8 9

52. グリセリン

53. 水

54. C. 1. アシッドレッド2 8 9

55. グリセリン

56. 水

57. C. 1. アシッドレッド2 8 9

58. グリセリン

59. 水

60. C. 1. アシッドレッド2 8 9

61. グリセリン

62. 水

63. C. 1. アシッドレッド2 8 9

64. グリセリン

65. 水

66. C. 1. アシッドレッド2 8 9

67. グリセリン

68. 水

69. C. 1. アシッドレッド2 8 9

70. グリセリン

71. 水

72. C. 1. アシッドレッド2 8 9

73. グリセリン

74. 水

75. C. 1. アシッドレッド2 8 9

76. グリセリン

77. 水

78. C. 1. アシッドレッド2 8 9

79. グリセリン

80. 水

81. C. 1. アシッドレッド2 8 9

82. グリセリン

83. 水

84. C. 1. アシッドレッド2 8 9

85. グリセリン

86. 水

87. C. 1. アシッドレッド2 8 9

88. グリセリン

89. 水

90. C. 1. アシッドレッド2 8 9

91. グリセリン

92. 水

93. C. 1. アシッドレッド2 8 9

94. グリセリン

95. 水

96. C. 1. アシッドレッド2 8 9

97. グリセリン

98. 水

99. C. 1. アシッドレッド2 8 9

100. グリセリン

101. 水

102. C. 1. アシッドレッド2 8 9

103. グリセリン

104. 水

105. C. 1. アシッドレッド2 8 9

106. グリセリン

107. 水

108. C. 1. アシッドレッド2 8 9

109. グリセリン

110. 水

111. C. 1. アシッドレッド2 8 9

112. グリセリン

113. 水

114. C. 1. アシッドレッド2 8 9

115. グリセリン

116. 水

117. C. 1. アシッドレッド2 8 9

118. グリセリン

119. 水

120. C. 1. アシッドレッド2 8 9

121. グリセリン

122. 水

123. C. 1. アシッドレッド2 8 9

124. グリセリン

125. 水

126. C. 1. アシッドレッド2 8 9

127. グリセリン

128. 水

129. C. 1. アシッドレッド2 8 9

130. グリセリン

131. 水

132. C. 1. アシッドレッド2 8 9

133. グリセリン

134. 水

135. C. 1. アシッドレッド2 8 9

136. グリセリン

137. 水

138. C. 1. アシッドレッド2 8 9

139. グリセリン

140. 水

141. C. 1. アシッドレッド2 8 9

142. グリセリン

143. 水

144. C. 1. アシッドレッド2 8 9

145. グリセリン

146. 水

147. C. 1. アシッドレッド2 8 9

148. グリセリン

149. 水

150. C. 1. アシッドレッド2 8 9

151. グリセリン

152. 水

153. C. 1. アシッドレッド2 8 9

154. グリセリン

155. 水

156. C. 1. アシッドレッド2 8 9

157. グリセリン

158. 水

159. C. 1. アシッドレッド2 8 9

160. グリセリン

161. 水

162. C. 1. アシッドレッド2 8 9

163. グリセリン

164. 水

165. C. 1. アシッドレッド2 8 9

166. グリセリン

167. 水

168. C. 1. アシッドレッド2 8 9

169. グリセリン

170. 水

171. C. 1. アシッドレッド2 8 9

172. グリセリン

173. 水

174. C. 1. アシッドレッド2 8 9

175. グリセリン

176. 水

177. C. 1. アシッドレッド2 8 9

178. グリセリン

179. 水

180. C. 1. アシッドレッド2 8 9

181. グリセリン

182. 水

183. C. 1. アシッドレッド2 8 9

184. グリセリン

185. 水

186. C. 1. アシッドレッド2 8 9

187. グリセリン

188. 水

189. C. 1. アシッドレッド2 8 9

190. グリセリン

191. 水

192. C. 1. アシッドレッド2 8 9

193. グリセリン

194. 水

195. C. 1. アシッドレッド2 8 9

196. グリセリン

197. 水

198. C. 1. アシッドレッド2 8 9

199. グリセリン

200. 水

201. C. 1. アシッドレッド2 8 9

202. グリセリン

203. 水

204. C. 1. アシッドレッド2 8 9

205. グリセリン

206. 水

207. C. 1. アシッドレッド2 8 9

208. グリセリン

209. 水

210. C. 1. アシッドレッド2 8 9

211. グリセリン

212. 水

213. C. 1. アシッドレッド2 8 9

214. グリセリン

215. 水

216. C. 1. アシッドレッド2 8 9

217. グリセリン

218. 水

219. C. 1. アシッドレッド2 8 9

220. グリセリン

221. 水

222. C. 1. アシッドレッド2 8 9

223. グリセリン

224. 水

225. C. 1. アシッドレッド2 8 9

226. グリセリン

227. 水

228. C. 1. アシッドレッド2 8 9

229. グリセリン

230. 水

231. C. 1. アシッドレッド2 8 9

232. グリセリン

233. 水

234. C. 1. アシッドレッド2 8 9

235. グリセリン

236. 水

237. C. 1. アシッドレッド2 8 9

238. グリセリン

239. 水

240. C. 1. アシッドレッド2 8 9

クについては、上記範囲内でアセチレノールの含有割合が比較的低いリンクを用い、混色して遮蔽されることの多いカラーリーンについて、上記範囲内でアセチレノールの含有割合が比較的高いリンクを用いる構成とすることが効果的である。

11

| 高吸水性インク | Kg/m ² (g/m ²) | 吸水性 (%) | 吸水力 (g/m ² cm) |
|----------|---------------------------------------|-----------|---------------------------|
| 上塗仕上インク | ~1. 0 | 0. 0~0. 3 | 4.0~ |
| 半透明仕上インク | 1. 0~6. 0 | 0. 2~0. 7 | 3.5~4.0 |
| 高遮光性インク | 6. 0~ | 0. 7~ | ~3.5 |

ク）、「半透通性インク」のそれぞれについて、 K_a 値、アセチレノール含有量（%）、表面張力（dyne/cm）を示している。

[0063] 上記における K_a 値は、前述のことくペントウ法による液体の動的透通性試験装置 S（東洋精機製作所製）を用いて測定したものである。実験に用いた記録紙としては、電子写真方式を用いた複写機やLB-Pと、インクジェット記録方式を用いたプリンタの双方に用いた。また、キヤノン株式会社のPBU用紙を用いた。

[0064] ここで、「半透通性インク」として規定される系のインクは、前述の実験例により、ヒータを用いた構成において良好な結果が得られた範囲（10.2～0.7重量%）のアセチレノールを含有するインクである。

[0065] ここで、界面活性剤を液体に含ませる場合の条件として、その液体における界面活性剤の臨界ミセル濃度（c. m. c.）があることが知られている。上述したインクに含有されるアセチレノールは界面活性剤の一様であり、同様にアセチレノールにおいても液体に応じて臨界ミセル濃度（c. m. c.）が存在する。

[0066] 図4-7は水に対するアセチレノールの含有のグラフから水に対するアセチレノールの臨界ミセル濃度（c. m. c.）が約 0.7 %であることがわかる。このことと上記対を対応させると、本発明の実験形態で説明する「半透通性インク」は、水におけるアセチレノールの臨界ミセル濃度（c. m. c.）よりも低い場合でアセチレノールを含有するインクがあることがわかる。

[0067] 本発明は、上記の表1で示される半透通性インクを用い、ヒータによる加熱調節を行って記録紙面を行うことにより、インク滴の浸透を記録紙面からいき並間に抑えることができ、結果として記録紙面を満足できるとともに良好焼成にじみに対する風耐性を向上させることを見出したことである。また、本発明は、半透通性インクを用い、ヒータによる加熱調節を行って記録

10071 図5 (a)、図5 (b) は、1滴の吐出量が約40滴/1のインク滴を吐出した状態、およびインク滴が約40滴/1の表面に衝突して付着した状態を模式的に示す図である。また、図5 (c)、図5 (d) は、1滴の吐出量が約2.01のインク滴²⁾を2回連続して吐出した状態、およびインク滴が配紙紙1の表面に衝突して付着した状態を模式的に示す図である。ここで、図5 (c) に示される2つのインク滴はあまり時間差を置くことなく吐出した状態を示すものであり、例えば、本図の例では約5.0 m secの時間差で2つのインク滴2が吐出された状態を示すものとする。また、インクは、前述したようにアセチレン一アルの含有率を約0.2から0.7%、より詳しくは約0.35%から0.5%程度に調整したもの用いたものとする。また、いわゆる場合もヒータ3によって配紙紙を加熱した状態でインク滴を吐出し、インク滴の配紙紙の厚さ方向に対する速度を抑制する制御を行った。

(b) は吐出量 V_d のインク滴 2 が吐出された状態を示し、そのインク滴が印字紙張の状態における半径を r ($V_d = 4\pi r^3/3$) とする。図 6 (c) はインク滴が記録紙表面に付着した直後の状態を示し、R は付した直後のインク滴の半径を示している。ここで、 r

100/31次に、上記のようないんク滴と記録紙の表面に着付したインク滴の高さとの関係が生じる理について詳細に説明する。

100/74) 図6 (a)はインク吐出量Vd (p1) に対する記録紙に衝突あるいは着付した後のインク滴の高さを説明するための図である。図6 (b), 図6 (c)は図6 (a)の第の本項目を説明する図である。図6 (b)は図6 (a)の第の本項目を説明する図である。図6 (c)は図6 (a)の第の本項目を説明する図である。

さが深くなる。屈筋回復の速度を高めると、記録紙の浸透を小さくすることができる。図 5 (a)、(b)、(c)、(d)を比較してみると、同量のインソルブで回復を形成する場合、指紋印に分けて記録した方が記録紙への浸透の深さを少なくすることができる。このことから、

着したインク滴は2cに示すように表面を開始している。図5 (b) と図5 (d) を比較するとわかるように、40-1のインク滴を1回で吐出した場合と、2-1の吐出量で2回に分けて吐出した場合とでは、記録面上にインク滴が衝突して付着した状態の高さ (h) が異なる。インク滴が記録紙表面に付着した後での高さが高いほど、記録紙の厚さ方向への速度の

ター)は、3.60 dpi (dots per inch²) の解像度で記録を行う場合、1 ドット位置に対するインク滴が占める割合を表している。つまり、3.60 dpi で記録する各国菜を、1辺が約 7.0. 5.5 m の格状とすると、その面積は約 49.70. 2.5 μm^2 である。AFH は、1 国菜の面積に対するインク滴の面積が占める割合をパーセントで表している ($AF = S \times 100 / 49.70. 2.5$)。この AF の値が大きくなるほど接する国菜のインク滴との距離が小さくなり、この値 1.00 を越える場合は、記録紙に付着したインク滴が接する国菜位置にまで到達することになる。

10076 図 6 (a) の表によると、吐出量を 400 l として吐出した場合にインク滴が記録紙に付着した後の高さは約 7. 1 μm であり、吐出量が 200 l の場合は 5. 6 μm である。インク滴の浸透は記録紙に付着した直後の高さが影響し、ほどインク滴の高さが記録紙内部への浸透の深さとなる。そのため、400 l のイ

よりJCRの単位は μm であり、また、吐き出されたインク滴が記録紙に衝突した場合に從来のインクジェット記録式においては構成立つところの約2倍の径となるものとし、 $R = 2\mu\text{m}$ として計算した。また、記録紙に衝突して付着した直後のインク滴をドット径として見た場合、面積を S ($S = \pi R^2$)、その高さを h ($h = \nu d$ /

(b) は吐出量V d のインク滴が吐出された状態を示し、そのインク滴がほぼ球形の状態における半径を r ($V d = 4 \pi r^3 / 3$) とする。図6 (c) はインク滴が記録紙表面に付着した直後の状態を示し、Rは付着した直後のインク滴の半径を示している。ここで、 r

100/3) が、上記のようないんク吐出量と記述の表面に付着したインク滴の高さとの関係が生じる理由について詳説する。

【図6 (a)】はインク吐出量 V_d (p1) に対する記述紙に面積あるいは付着した後のインク滴の高さを記述するための表である。図6 (b)、図6 (c) は、図6 (a) の表の各項目を説明する図である。図6 (b) の表の各項目を説明する図である。図6 (c) の表の各項目を説明する図である。

着したインク滴は2c)に示すように浸透を開始している。図5 (b) と図5 (d) を比較するとわかるように、40p-1のインク滴を1回で吐出した場合と、2p-1の吐出量で2回に分けて吐出した場合は、記録紙表面にインク滴が衝突して付着した状態の高さ (h) が異なる。インク滴が記録紙表面に付着した直後の高さが高いほど、記録紙の厚さ方向への浸透の

(b) に示すように、記録紙面上に 2 つのインク滴が記録紙 1 の裏面に付着した直後は、図重なった状態で付着することになる。従って、付着したインク滴の高さも高くなり、結果として記録紙内部へ通ずる深さも深くなる。
00801 これに対して、2 つのインク滴を十分な距離

上に付着した状態を模式的に示している。
【0079】2つのインク滴が極めて短い時間差、例えれば1.0 msで吐出された場合、先に吐出されたインク滴が記録紙1の内部に飛散するよりも前に、後に吐出されたインク滴が記録紙1の表面に到達する。その場合、

上の効果は、同一位置で複数回の噴射を行なう構成においても得られるものであり、それに伴つて図7および図8を用いて説明する。図7は複数のインク滴を時間差をおくことなく連続して吐出された例を示すもので、図7 (a) は2つのインク滴が吐出された状態を示し、図7 (b) は2つのインク滴が距離1の距離を示す。

100771 上述のように、ヒータにより乾燥紙を加熱した状態でインク面を吐出しして記録を行う構成において、さらに、同量のインクを少ない吐出量により複数回に分けて記録を行うことで、記録速度をより高めることができます。

クを1回の吐出で記録した場合と、2001のインク滴を2回に分けて記録した場合とでは、そのインク滴の記録の深さは後者の方が深くなる。前述のように、記録面の奥い位置でインクを記録した方が記録深度を高くすることができるため、4001のインク滴を吐出して記録を行うよりも、2001のインク滴により2回に分けて記録を行った方が記録深度を高くすることができる。

[0110] 実験結果を図17、図18に示す。図17は、加熱手段としてセラミックヒーターへの加熱電気量8V、20V、40Vとした場合について、それぞれセラミックヒーターの含有率を調整した場合の実験結果グラフである。また、図18は、加熱手段である電力値(ワット)とOD値との関係を、アセチレーノの含有率が0%、0.4%、1%の場合について示している。本実験でも、先のと同様に、アセチレーノの含有率を約0.4%以下にすることにより、比較的OD値が高く、境界にじしても良好な記録画像を形成できた。

[0111]また、図19は、ヒータを用いた場合とヒータを用いない場合とのODの差がどの程度違うかを示す図である。図19は図17に示した結果にに基づいており、ヒータの加熱電圧が2.0Vのときとヒータがない場合とのときの温度差と、ヒータを用いない場合の加熱電圧が2.8Vのときとヒータを用いない場合とのときの温度差を示す。

に対応させてグラフで示している。

い場合との速度差が大きくなり、高速度の画像を形成しきることがわかる。

【0113】図17、図18及び図19に示す結果より、ヒータの加熱速度を高くした方がOD値をより高

でき、また、アセチレンを含有させて発色性を高めたインクであっても、ヒータによる加热温度を高めることで、発色性の低いインクとほぼ同等の記録画質精度で濃度を高めることができるがわかる。

10114) また、先に説明した図14、図15に示す実験結果と比較した場合、インク中のアセチレノール含有率とヒータの加熱温度、ヒータのワッシャーなどを変えて比較すると、図17、図18に示す

実験結果の方が、より高い記録速度を達成できることをわかる。

より良く撮ることができ、記録密度を高くすることができる。101-161 また、他のカラーインクによる画像の複数枚を複数枚撮影することができる。

に発生するインクのしぶに、比較的安価で高いインクを用いること、ヒータによるインクの詰紙内部への浸透を抑える効果により、にじみの発生を

101) ここで、黒インクによる記録とカラーラインクによる記録との時間間隔に応じた境界のにじみの発生を検討すると、図1-4、図1-5に示した例では黒インクによる記録とカラーラインクによる記録との時間間隔が比較

致的長いため、境界におけるにしみの発生を抑えることができた。また図17、図18に示した例では、ビーターを用いた加熱の効果により黒インクによる画像とカラーリンクによる画像の間ににしみが抑制されるものの、

機械を巡回させるものである。右端の「巡回」は、巡回面に垂直な方向に、すなはち巡回機体の搬送方向に垂直に、多段の紙を並べて巡回する機械である。巡回紙を搬送する搬送ベルト1はエンジンドライブのベルトであり、2個のローラー18.2、18.3によって図示矢印A1方向に回転自在に保持されている。なお巡回機体である巡回紙は、一枚のレジストローラ18.4にによって回転をして搬送ベルト18.1に巻き込まれる。

ヘッドからのインク吐出によって記録され、ストッカ85上に排出される。さらに186は記録紙を搬送ト181に送り込むためのガイドである。

[0122] また、記録紙の加熱を行うためのビーナスとして、記録ヘッド K1 と K2 との間、および記録ヘッド K2 と記録ヘッド C との間に、ハログランパンヒータを 87a、187b を設けている。図 13 に示す構成で

は、加熱手段としてセラミックヒータを用いた構成を明したが、本発明に適用可能な加熱手段としては、記載の配筋面の裏面から加熱を行うヒータに限られるものではなく、図20に示したハロゲンランプヒータによ

ても好適に採用し得るものである。特に、フルラインタイプの配線装置においては、配線紙が送達ベルト上に固定されて搬送されるため、配線紙の裏面にヒータを設置する。

る構造とすると強度が犠牲になつたため、図20に示すよ
うな配線端面から加熱を行うタイプのヒータを用いる
のが好ましい。本図においては、配線ヘッドK1とK2
の間、および配線ヘッドK2とCの間に設けられたヒ

タの数を1つとしているが、ヒータ自体の発熱量に応じて、複数配置する構成であってもよい。

をしとしいる。この距離を、装置に設定される解速度で記録紙が搬送される時間に基づいて決定するにより、風インクを吐出する記録ヘッドK1とK2へナス時間間隔が決まる。つまり、前述のように距離

ソード1で記録した後、続く記録へソード2で重ねて記録を行うまでの時間间隔を1.5秒とする場合、記録が1.5秒間で発射される長さに距離Lを設定すれば

よい。また、図2-20に示した構成においては、黒点を吐出する記録ヘッドK2とシアンリンクを吐出する黒点ヘッドK1との距離L1を距離L0とは同じ距離L0に定し、記録ヘッドK2で記録された後、続く記録ヘッドK1で記録される。

Cで記録されるまでの時間間隔をおくように構成している。この構成によれば、記録ヘッドK2で吐出されると、シングル滴がある程度記録紙内部へ浸透した状態で早くヘッドCによる記録が行われるため、異色インクによ

國色の鏡面にじみを低減し、良好な国色を保有することができる。

1012

【実施例】以下、本発明を適用可能な記録装置を例に上げ、本発明の実施例として、具体的な記録シーケンス

三

18

インク槽 2.0 a、2.0 b からなる黒色の記録用ドット 2 と隣接するカラー記録用ドット 2.2 が形成される。その後、やはりキャリッジ 7 が往復する 1.~5 秒の間加熱される。

の2個の黒インク滴20a、20bにより黒色の記録用ドット21が形成されている点のみが第1の実施例と異なっており、その他の工程等については第1の実施例と同様である。そして、色の鮮明な記録が可能で、かつドットを生じにくいという第1の実施例と同様の効果を達成できる。

[0146] (第4の実施例) 図2-9は、本発明の第4の実施例を示す説明図である。これは、單一の吐出部K3を有する記録ヘッド(図示せず)を用いている。

[0147] 1番紙張のある1点をとつてみると、まず黒吐出部K3の吐出により黒インク滴23が形成され、それからキャリッジが往復する1. 5秒の間隔により黒吐出部C、M、Yからカラーラインクが吐出され、この黒色の記録用ドット25と隣接するカラー記録用ドット24が形成される。それから、再びキャリッジが往復する1. 5秒の間隔がかかる。こうして、黒インク滴により1個の黒色の記録用ドット25が構成される。ついで、吐出部C、M、Yからカラーラインクが吐出され、この黒色の記録用ドット25と隣接するカラー記録用ドット24が形成される。その後、やはりキャリッジが往復する1. 5秒の間隔がかかる。

[0148] (第5の実施例) 図3-0は、本発明の第5の実施例を示す説明図である。これは、第4の実施例と同じ記録ヘッド(図示せず)を用いて、2回目の黒インク滴の吐出と同時にカラーラインク吐出を行う方法である。

[0149] 1番紙張1のある1点をとつてみると、まず吐出部K3からの吐出により黒インク滴27が形成され、それからキャリッジが往復する1. 5秒の間隔がかかる。そこで再びキャリッジが走査され、黒吐出部K3により黒インク滴が形成され、黒インク滴により1個の黒色の記録用ドット29が構成される。それと同時に、吐出部C、M、Yからカラーラインクが吐出され、カラー記録用ドット30が形成される。その後、少なくともキャリッジが往復する1. 5秒の間隔がかかる。

[0150] (第6の実施例) 図3-1は、本発明の第6の実施例を示す説明図である。これは、第4の実施例と同じ記録ヘッド(図示せず)を用い、黒インク滴の重ね打ちを行わない方法である。

[0151] 1番紙張1の1点をとつてみると、黒吐出部K3による吐出が行われ、キャリッジが往復する1. 5秒の間隔がかかる。それから吐出部C、M、Yからカラーラインクが吐出され、黒色記録用ドット31と隣接するカラー記録用ドット32が形成される。その後、少なくともキャリッジが往復する1. 5秒の間隔がかかる。

[0152] (第7の実施例) 図3-2は、本発明の第

の実験結果を示す説明図である。これは、第4の実験結果と同じ記録ヘッド(図示せざ)を用いる方法であり、普通紙1のある1点をとつてみると、黒吐出部Kによる吐出が行われ黒色記録用ドット3点が形成され、キャリッジ

る。また、前述実験例にて説明した工程の後に、再度キャリッジを走査しつつ吐出部C、M、Yからカラーラインクを吐出し、その後キャリッジを元の位置に戻す一連の工程を追加するようにしてもよい。

リジングの移動方向)について記録用ドット1つを形成する。この時にインク滴吐出を1回行う場合は、1ノズルからの吐出を2回行う場合は、1ノズルからの1回の吐出で、20～30p1のインクを吐出して、50p1前後の記録用ドットを形成する。なお、黒インクの吐出ヘッドをK1、K2の2つ設け、記録用ドット1つに対し4回の吐出が行われる場合、このとき1個の記録用ドットのインク量は100p1前後である。

[01015] 記録用ドット1つに対し行われる複数回のインク吐出は、全く同じ位置に墨が飛ばれてしまう、千島状態のインクホールース状に確かに位置をすり替えて行ってもよい。インク滴の場合は、例えば3.60×3.60p1の記録用ドットを得るために、実際には7.20×3.60p1のインク吐出を行うことになる。複数回のインク吐出のインク滴の大きさは墨となっていても(例えばハイインク滴の上にハイインク滴を形成したり、大インク滴の上に小インク滴を形成したりしても)よい。ただし、インク滴の大きさを要えたり、吐出位置を確かにすり替えても、吐出されたインク滴の少なくとも一部は重なり合うようになることが望ましい。

[01015] 記録用ドットが各色の吐出ヘッドが普通の順序方向に対して墨滴方向をなす方向に並んであるが、各色の吐出ヘッドに1列に横並び並んで配置しているが、各色の吐出ヘッドを普通紙の墨滴方向をなす方向に並び替えて2列、または3列など複数列にしてもよい。たとえば、1列目(1バース目)に黒吐出ヘッドを、2列目(2バース目)にカラートラシヘッドをそれぞれ設け、互いに独立して移動可能に構成してもよい。この場合、2列目(2バース目)にもう1つの黒吐出ヘッドを設けててもよい。

[01016] また、カラートラシヘッドも分割し、2列目にC、3列目にM、4列目にYという風に配置してもよい。その場合、セラミックヒーターは、全列に対応するようにな設けても、いずれかの列に対応する位置にのみ設けるてもよい。

[01016.1] 以上の説明は、記録ヘッドが搭載されたキャリアリングが記録媒体の墨滴方向に直角に往復移動するシリアルタグに關するものであるが、記録媒体の全幅に沿って多箇所の吐出部(ノズル)が配列されないわゆるフルラインタイプの記録ヘッドを用いる場合にも、本説明は適用可能である。

[01016.2] (第10の実験例) その例として、図36に示す本実験例の第10の実験例について以下に説明する。これは、第1の黒吐出ヘッド41と、第2の黒吐出ヘッド41と、

ヘッド4-2と、カバー吐出ヘッド4-3a、4-3b、4-3cとが間隔を置いて配置されている。各吐出ヘッド4-1、4-2、4-3a、4-3b、4-3cは、すべて記録媒体である普通紙1の全幅に沿って多段のノズルが配列され

に) 電送される。そして、各吐出ヘッドは開閉をあけ
けたり、この開閉に加熱手段であるセラミックヒー
タ 4 が配置してある。そして、この開閉だけ普通紙を
電送されるのにかかる時間 (例えは 1・5 秒) が、あ
る点においてインク滴が吐出されてから次のインク滴
吐出されるまでの時間である。本実験例によると、記
録媒体である普通紙 1 のある 1 点について考える。因
9 に示す第 4 の実験例と実質的に同様な処理が施さ
れると、吐出ヘッド 4・1・4・2 の直下 (点線部) に位
置する。なお、吐出ヘッド 4・1・4・2 の直下 (点線部) に位
置する。また、カーラーインクを吐出した後にも加熱するされる
うにセラミックヒータ 4 を設けると、より効果的で
る。

(21)

るアセチレンノールの含有量は0.2~0.7%が好ましく、0.3~0.5%とするのがより好ましい。尚、上記実施例においては淡いインクと同士の重ね打ちについて説明したが、濃いインクと淡いインクを組合せて記録を行うようにしてよい。

【0189】次に本発明の技術規則に関する更なる展開について以下に説明する。

【0190】黒インクのみを用いた記録に関しては、その実施例における記録速度及び記録密度に応じて記録を行なえばよく、記録速度を優先せざるは次の頁が挙げられる。記録速度を優先するのであれば次の頁が挙げられる。記録速度を優先するのであれば半透性インクの透通性は低い方が好ましい、この技術規則の範囲内でより好ましい効果を出すのがヒーダの条件としては図15や図18に示したようである。また、本発明をカラーブラインで使用した場合、異色境界にじみを重視すれば黒インクは本発明の技術規則内で半透性インクの範囲での透通性を高くするのが好ましく、カラーインクは例えはアセチレンノール墨を1%として、より透通性の高いものにしてもよいが、さらには画像位置を向上させるためにはカーネルも本発明の技術規則の範囲内でインクの透通性を小さくするのが好ましい。このときには電力がマルチパスを走行する分離記録して行なう場合にはヒーダ条件は電力を小さくすることが可能であり、より高密度で高品質の記録が得られるので好ましい。尚、上述の複数の実施例のうち、少なくとも2つの実施例の組合せについても本発明の範囲に含まれるものである。

【0191】【発明の効果】以上説明した通り、本発明によると、記録媒体表面上にはインクが凸状に残留しないため、複数のインク漏間の境界にじみや白やなどのブリードが低減できる。さらに、加熱することによってインクの透通深さを抑制したので、記録媒体に入射した光は表面から浅い位置で反射され、かつ色素成分があまり分散せず透明であり、ヒゲ状のじみ(フェザリング)の発生を防止できる。さらに、記録用ドットを複数組成化と印字品質の向上が図られる。

【図面の略号と記号】

【図1】 本発明の技術規則を示す説明図である。
【図2】 本発明において用いるインクのアセチレンノールの含有割合と保護カーボンの組合せである。
【図3】 本発明において用いるインクの透通密度を示す説明図である。

【図4】 本発明において用いるインクの透通性(アセチレンノールの含有割合)と様々な印字特性との関係図である。

(22)

【図5】 本発明のインクジェット記録方法の分割印字方式におけるインク漏形成状態を示す説明図である。

【図6】 分割印字方式におけるインク漏形状を示す図版

【図7】 インクジェット記録方法の重ね打ち印字方式におけるインク漏形成状態を示す説明図である。

【図8】 インクジェット記録方法の好適な重ね打ち印字方式におけるインク漏形成状態を示す説明図である。

【図9】 インクジェット記録方法の好適な重ね打ち印字方式におけるインク漏形成状態を示す説明図である。

【図10】 インクジェット記録方法の好適な重ね打ち印字方式におけるインク漏形成状態を示す説明図である。

【図11】 インクジェット記録方法の好適な複数回記録におけるインク漏形成状態を示す説明図である。

【図12】 インクジェット記録方法の墨含有インク漏形成状態を示す説明図である。

【図13】 本発明において用いられる記録装置の一例の斜視図である。

【図14】 記録間隔の短い複数回記録におけるアセチレンノール含有率とOD値との関係図である。

【図15】 記録間隔の短い複数回記録におけるアセチレンノール含有率とOD値との関係図である。

【図16】 第1の実施例を示す説明図である。

【図17】 第2の実施例を示す説明図である。

【図18】 第3の実施例を示す説明図である。

【図19】 第4の実施例を示す説明図である。

【図20】 第5の実施例を示す説明図である。

【図21】 第6の実施例を示す説明図である。

【図22】 第7の実施例を示す説明図である。

【図23】 第8の実施例を示す説明図である。

【図24】 第9の実施例を示す説明図である。

【図25】 第10の実施例を示す説明図である。

【図26】 第11の実施例を示す説明図である。

【図27】 第12の実施例を示す説明図である。

【図28】 第13の実施例を示す説明図である。

【図29】 第14の実施例を示す説明図である。

【図30】 第15の実施例を示す説明図である。

| | |
|----------------|----------------|
| 1 | 普通紙(記録媒体) |
| 2 | 第1のインク漏 |
| 3 | ヒーダ |
| 4 | 給紙部 |
| 5 | 印字部 |
| 6 | キャリッジ |
| 7 | 記録ヘッド |
| 8, 40 | ガイド |
| 9 | ヘッドカートリッジ |
| 10, 44, 45, 48 | セラミックヒーダ(加熱手段) |
| 11a, 11b | 第1のインク漏 |

| |
|-----------------------------------|
| 14, 18, 21, 25, 29, 31, 33, 36, 3 |
| 8 黒色記録用ドット |
| 15, 19, 22, 26, 30, 32, 35, 37, 3 |
| 9 カラー記録用ドット |
| 16a, 16b, 20a, 20b, 23, 27 |

【図31】 第6の実施例を示す説明図である。

【図32】 第7の実施例を示す説明図である。

【図33】 第8の実施例を示す説明図である。

【図34】 第9の実施例を示す説明図である。

【図35】 本発明において用いられる記録装置のもう一つの斜視図である。

【図36】 第10の実施例を示す説明図である。

【図37】 第11の実施例を示す説明図である。

【図38】 加熱手段であるセラミックヒーダの断面図である。

【図39】 第12の実施例を示す説明図である。

【図40】 第13の実施例を示す説明図である。

【図41】 印字不良状態の一例を示す説明図である。

【図42】 好適な分割印字方法を示す説明図である。

【図43】 好適な分割印字方法のもう一つの例を示す説明図である。

【図44】 第14の実施例を示す説明図である。

【図45】 第14の実施例の変更例を示す説明図である。

【図46】 本発明のインクジェット記録方法におけるインク漏形成状態を示す説明図である。

【図47】 インクのアセチレンノール含有率と表面強度とOD値との関係図である。

【図48】 本発明のアセチレンノール含有量に対する印字強度を示す説明図である。

【図49】 第15の実施例を示す説明図である。

【図50】 半透性インクを用いた場合の現象のメカニズムについての説明図である。

【符号の説明】

1 普通紙(記録媒体)

2 第1のインク漏

3 ヒーダ

4 給紙部

5 印字部

6 キャリッジ

7 記録ヘッド

8, 40 ガイド

9 ヘッドカートリッジ

10, 44, 45, 48 セラミックヒーダ(加熱手段)

11a, 11b 第1のインク漏

12 黒色記録用ドット

13 カラー記録用ドット

14, 18, 21, 25, 29, 31, 33, 36, 3 黒色記録用ドット

15, 19, 22, 26, 30, 32, 35, 37, 3 黒色記録用ドット

16a, 16b, 20a, 20b, 23, 27 黒色記録用ドット

17 セラミックヒーダ

18 マゼンタ記録用ドット

19 イエロー記録用ドット

21 ブラック記録用ドット

22 カラー記録用ドット

23 セラミックヒーダ

24 マゼンタ記録用ドット

25 イエロー記録用ドット

26 ブラック記録用ドット

27 セラミックヒーダ

28 マゼンタ記録用ドット

29 イエロー記録用ドット

30 ブラック記録用ドット

31 セラミックヒーダ

32 マゼンタ記録用ドット

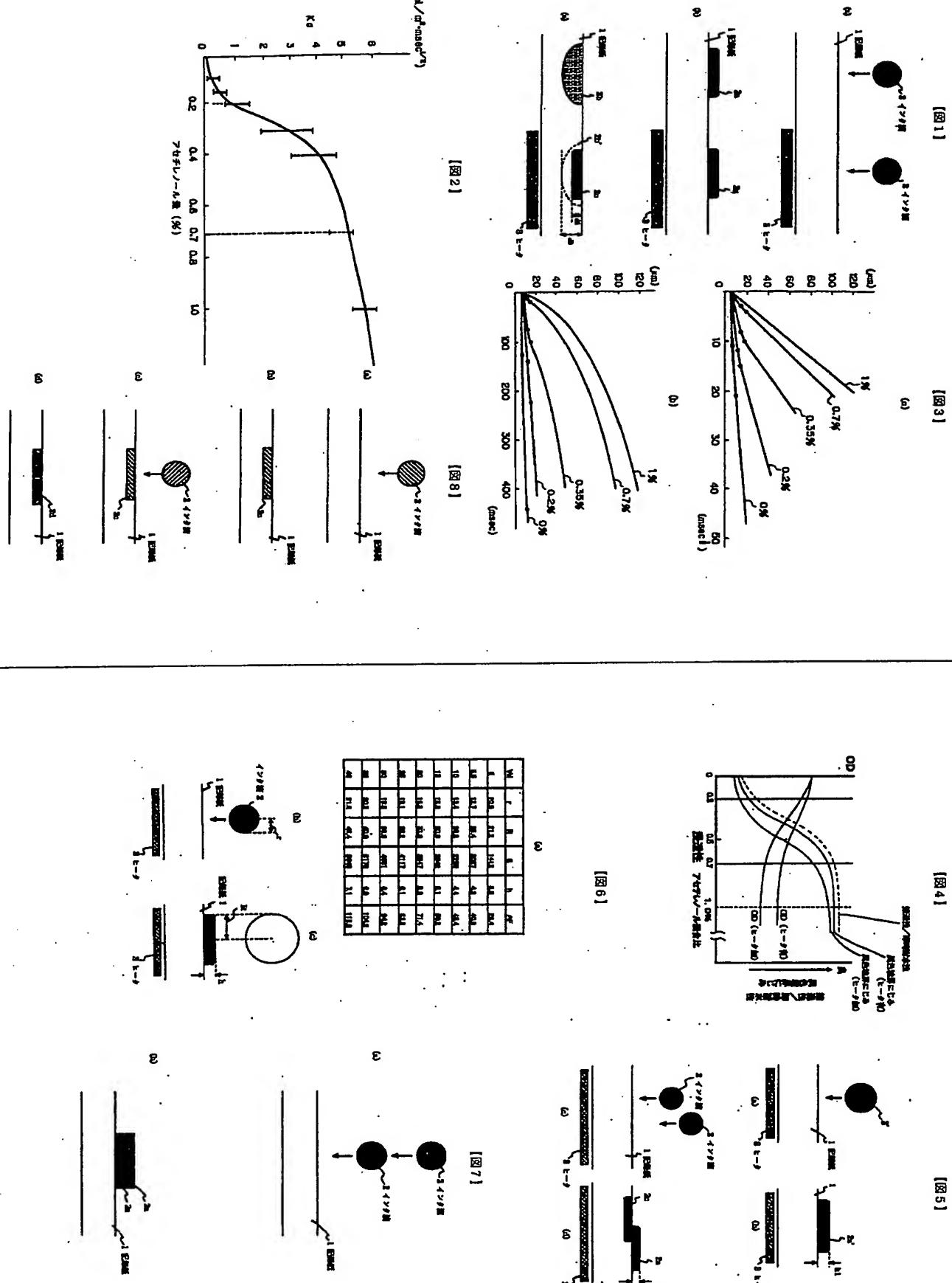
33 イエロー記録用ドット

34 ブラック記録用ドット

35 セラミックヒーダ

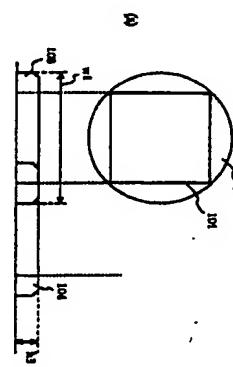
特開平11-129460

(23)

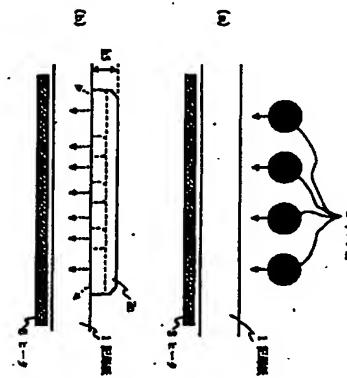


(25)

[図9]

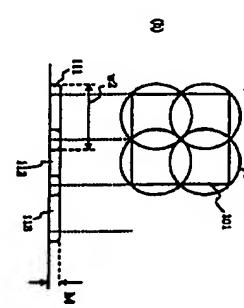


[図10]



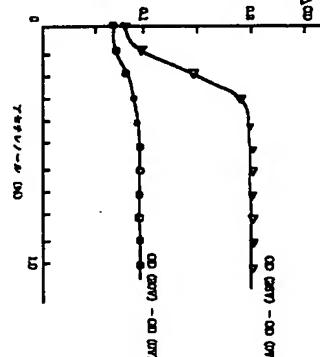
(26)

[図11]

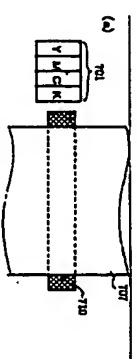


[図11]

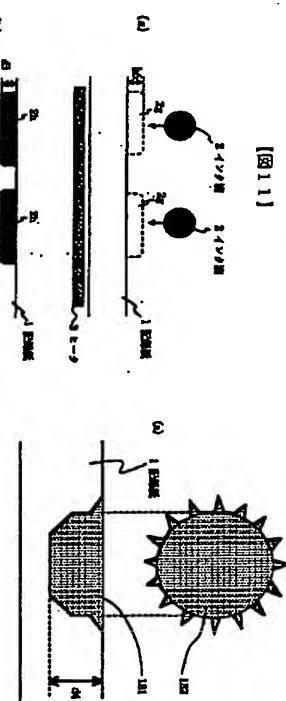
[図16]



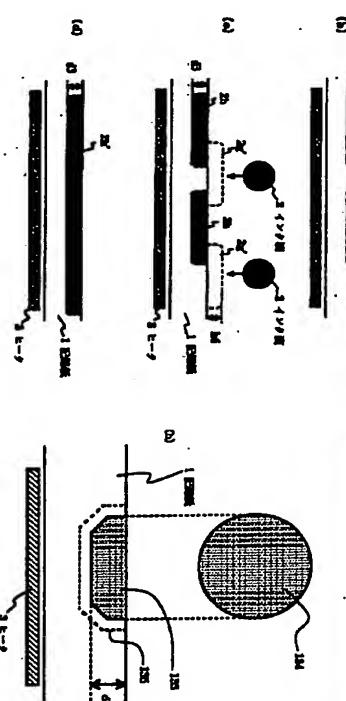
[図24]



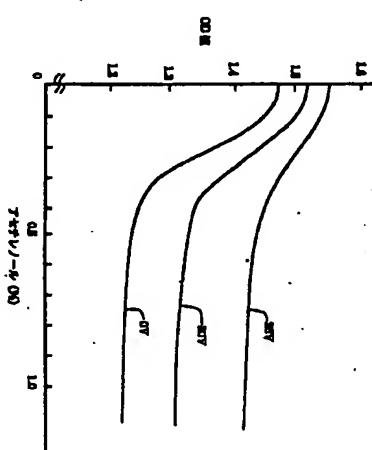
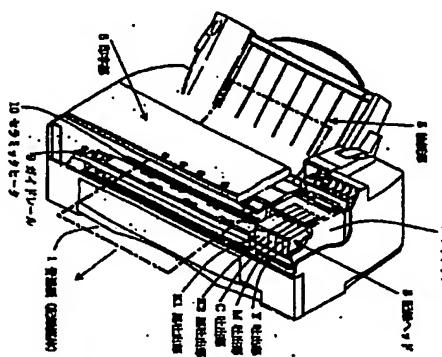
[図12]



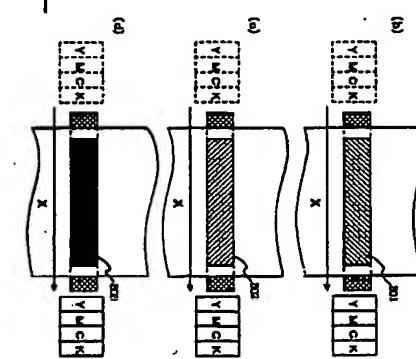
[図12]



[図13]

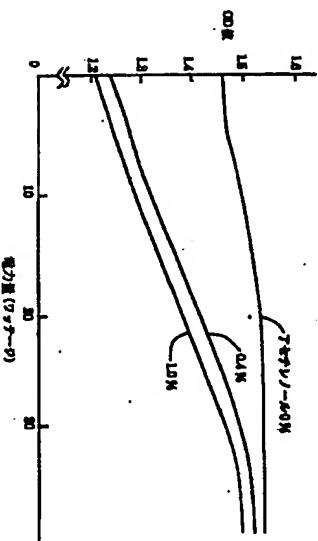


[図14]



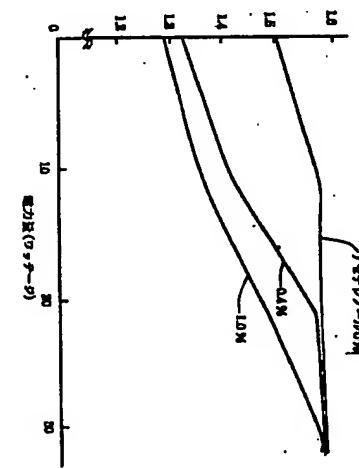
(27)

[図15]

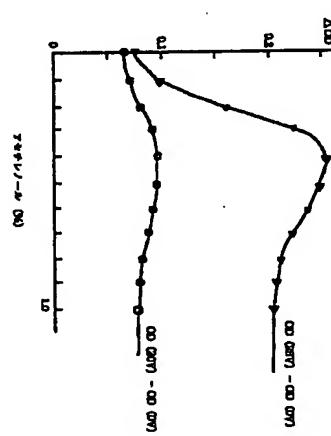


(28)

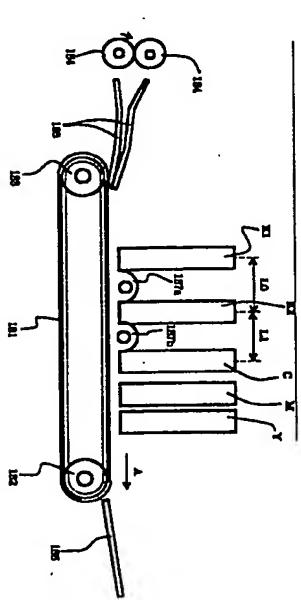
[図18]



[図19]



[図20]



[図17]

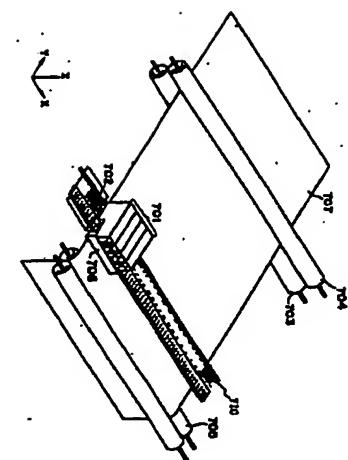
[図23]



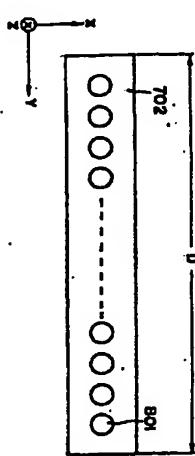
(29)

(30)

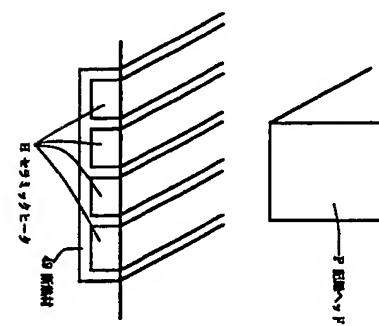
[図21]



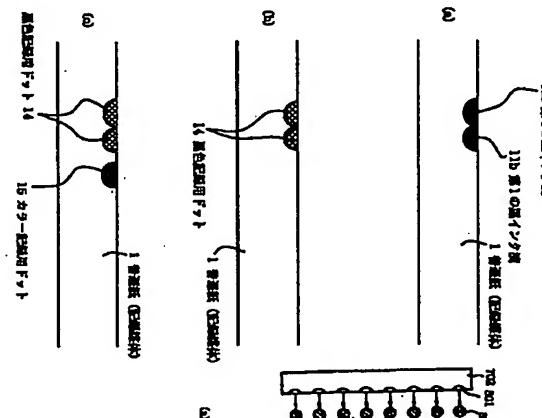
[図22]



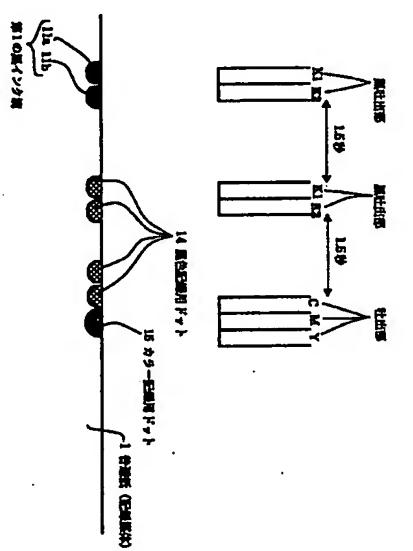
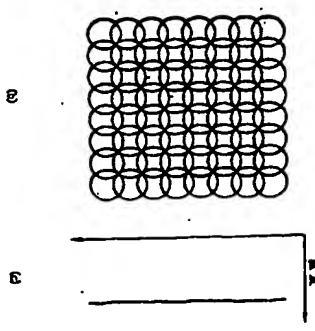
[図23]



[図25]



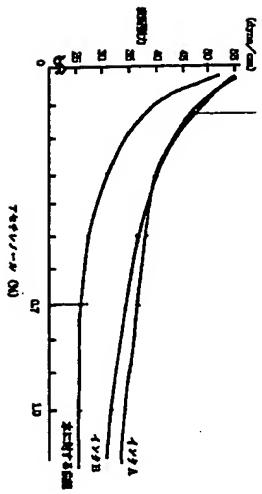
[図40]



[図26]

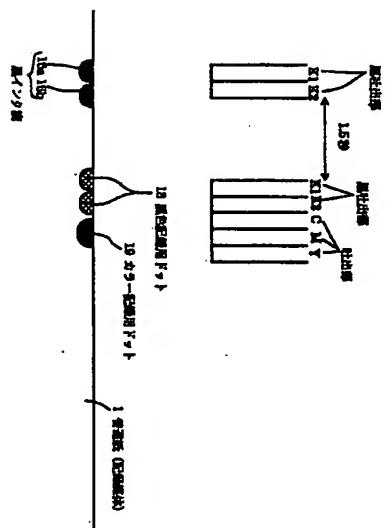
(30)

(31)



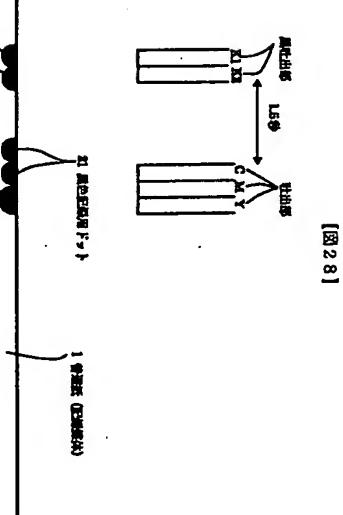
四七

27



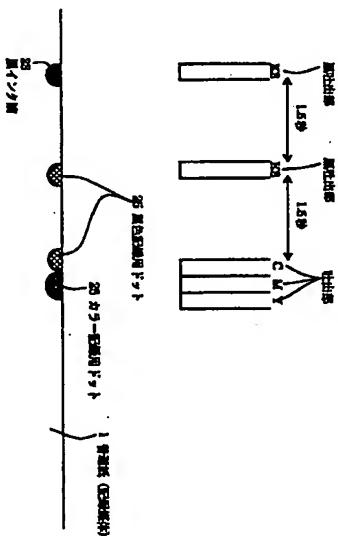
[图27]

(32)



[图28]

[图29]



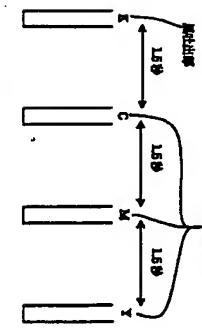
[030]

The diagram illustrates a logic circuit with the following components and connections:

- Inputs:** A vertical line labeled "2 TO 4-DECODER" on the left has two inputs: "A" (top) and "B" (bottom).
- Priority Input:** A horizontal line labeled "PRIORITY" has an input labeled "P" that connects to the "B" input of the decoder.
- Enable Input:** A horizontal line labeled "ENABLE" has an input labeled "E" that connects to the "A" input of the decoder.
- Outputs:** The decoder has four outputs labeled "C0", "C1", "C2", and "C3" from bottom to top. These outputs are connected to the inputs of a 4-to-1 multiplexer (MUX).
- MUX Control:** A horizontal line labeled "SELECT" has an input labeled "S" that connects to the "C0" output of the decoder.
- MUX Output:** The MUX has an output labeled "Y" on the right.
- Feedback:** A feedback loop connects the "Y" output back to the "P" input of the decoder.

(33)

[図32]

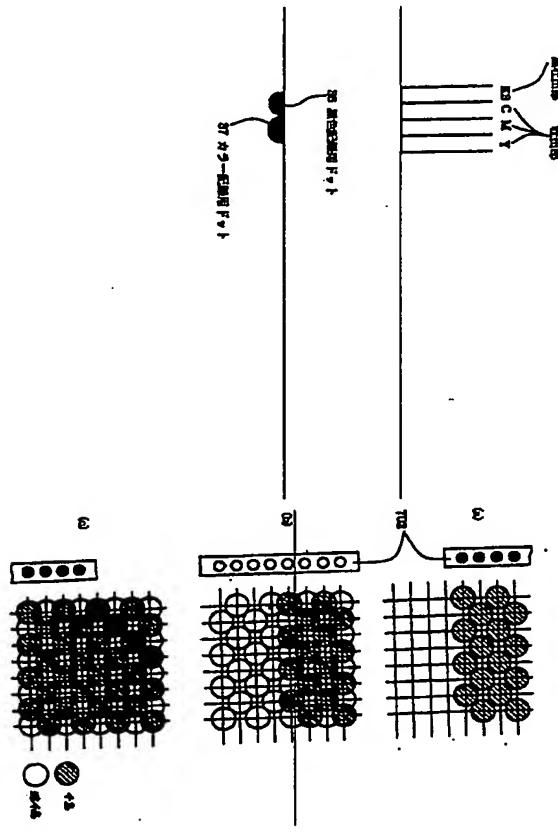


(34)

[図34]

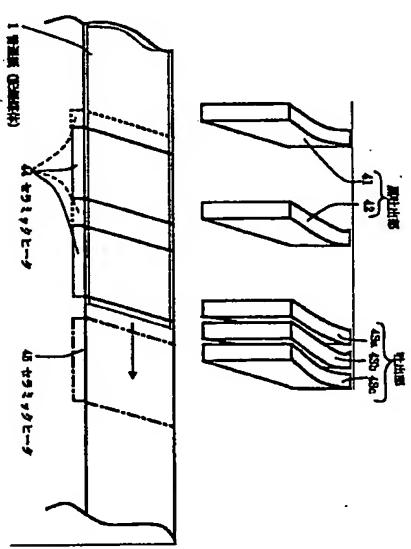


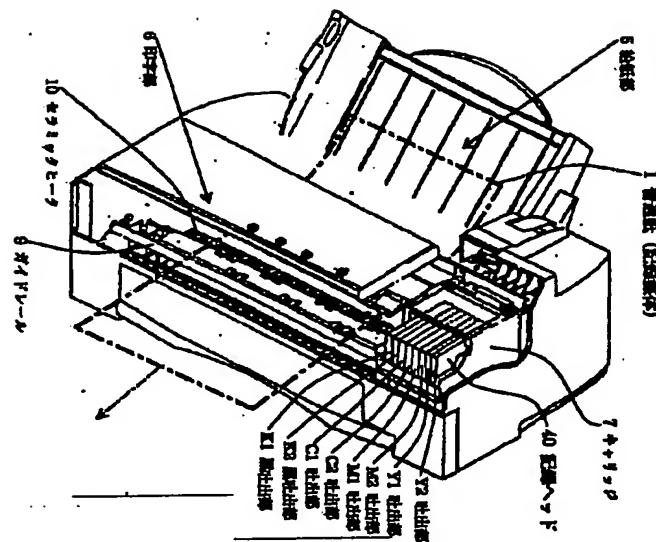
[図33]



[図33]

[図36]

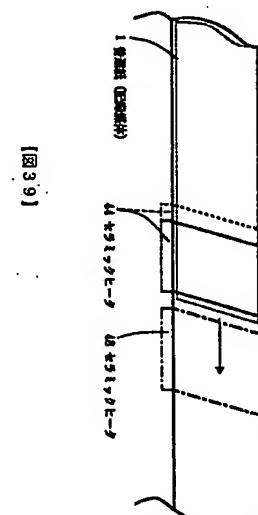
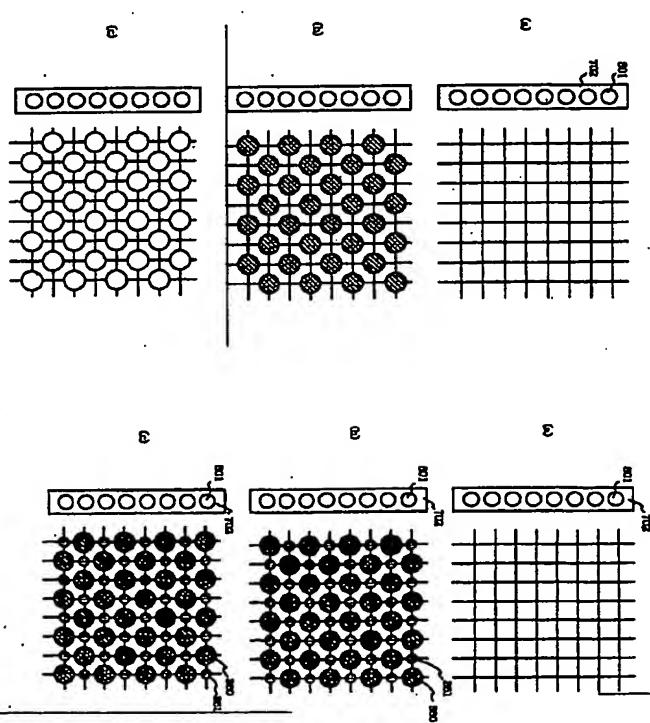




[5]

(65)

6-1641640



[6]

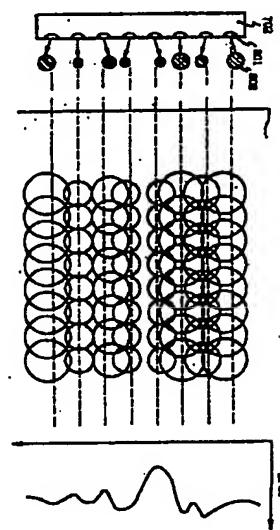
[7]

(66)

6-1641640

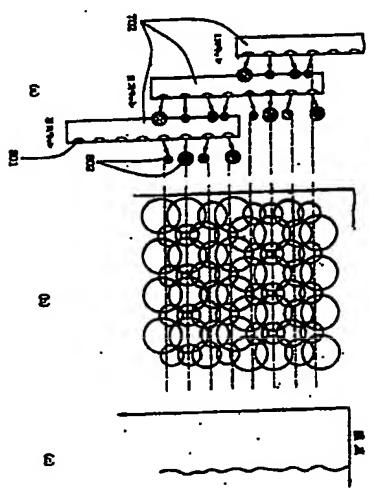
(37)

[図41]



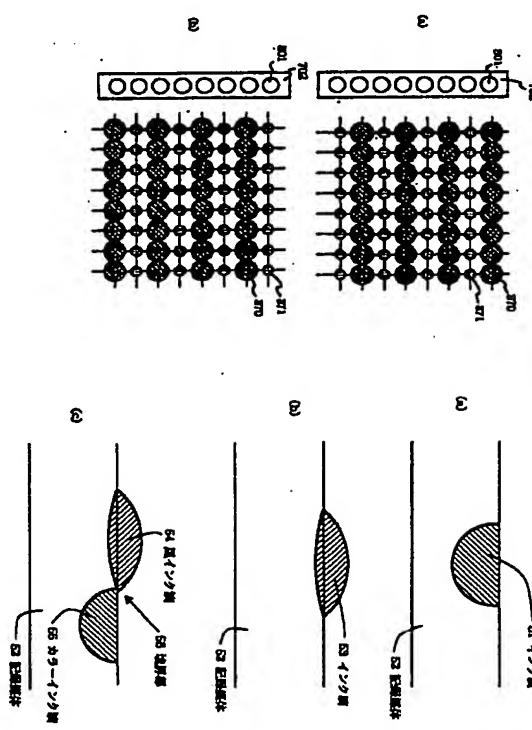
(38)

[図42]

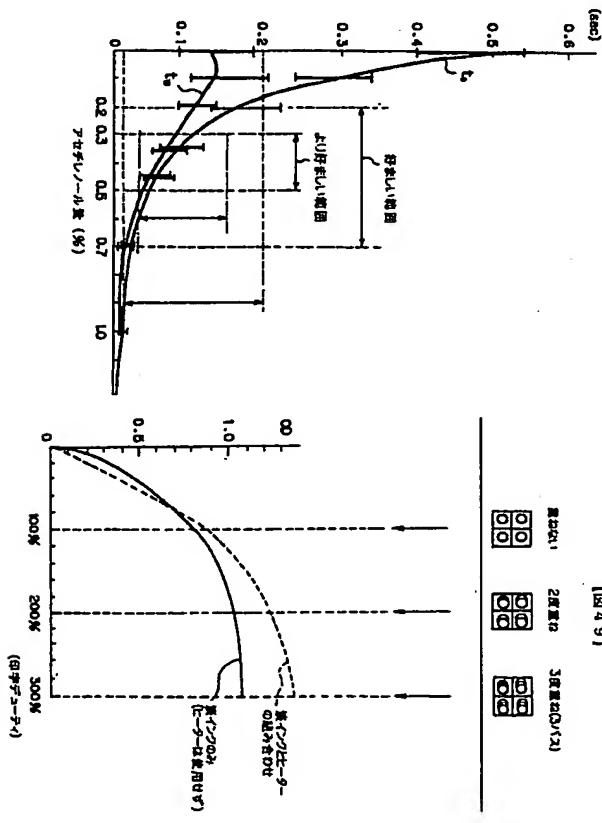


(39)

[図43]

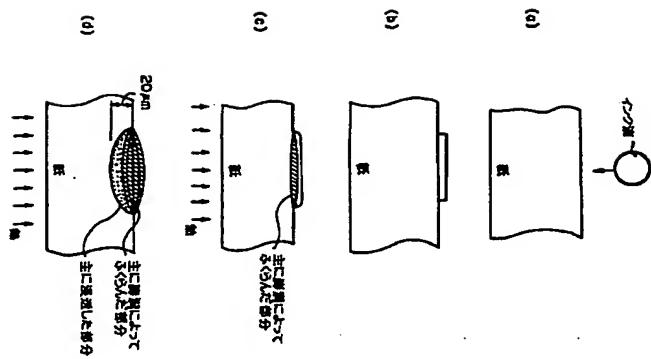


[図44]



(39)

[図50]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.